XC-HR50
XC-HR57

ノンTV出力 / プログレッシブスキャン / *1 1/3型CCD / *2 1/2型CCD / 正方格子 / Cレンズマウント / VS出力 / VGA出力 / 1/60秒 1TVノンインタレース / 部分読出 / HD VD 外部同期 / リスタートリセット / 長時間露光 / ノーマルシャッター / モード1(ノンリセットモード) 外部トリガーシャッター / モード2(リセットモード) 外部トリガーシャッター

＊1 ：XC-HR50
＊2 ：XC-HR57

接続図 P72

概　要

XC-HR50 は1/3型倍速駆動 CCD、XC-HR57 は1/2型倍速駆動 CCDを採用した全画素読み出し方式、白黒カメラモジュールです。
両モデルともにVGAクラス（648(H)×494(V)）で毎秒60フレームの映像出力が得られ、高速画像処理用途に最適です。
高密度実装技術を駆使し、弊社製 XC-HRシリーズ、XC-Eシリーズと同サイズ化によりメカニカルコンパチビリティーを高めるとともに、PS 倍速カメラとして小型サイズ（29(W)×29(H)×30(D) mm)、軽量、短タクトタイムを実現しています。

特　長

■XC-HR50:1/3型 IT方式プログレッシブスキャン CCD 搭載
　XC-HR57:1/2型 IT方式プログレッシブスキャン CCD 搭載
　・倍速駆動
　・正方格子・全画素読み出し
　・VGAクラス(648(H)× 494(V))、映像出力 60 fps
■小型キュービックサイズ
　外形寸法：29(W)×29(H)×30(D) mm , 質量：約 50 g
■部分読み出し
　・最高 240 fps（有効出力ライン数 102ライン）
■外部トリガーシャッター
　・リスタート・リセット
　・モード 1(ノンリセットモード)
　・モード 2(リセットモード)
■ 各種設定はリアパネルで可能
■ 高耐振性構造
■ Cマウント

周辺機器

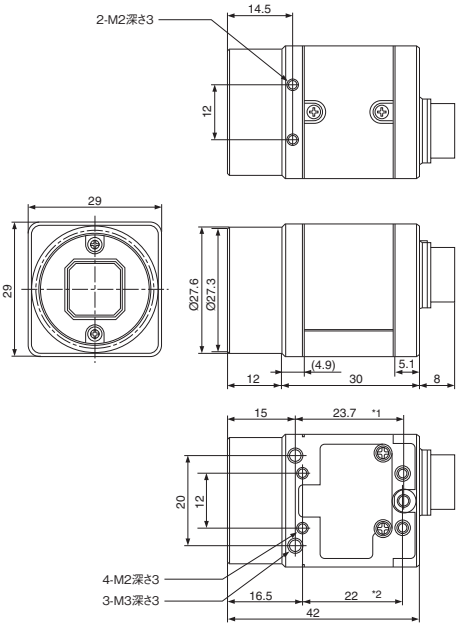
■ 小型カメラアダプター（電源装置）
　● DC-700/700CE

■ 12ピンカメラケーブル
　● CCXC-12P02N(2 m)
　● CCXC-12P05N(5 m)
　● CCXC-12P10N(10 m)
　● CCXC-12P25N(25 m)

■ 三脚アダプター
　● VCT-333I

外形寸法図

XC-HRモデル共通筐体

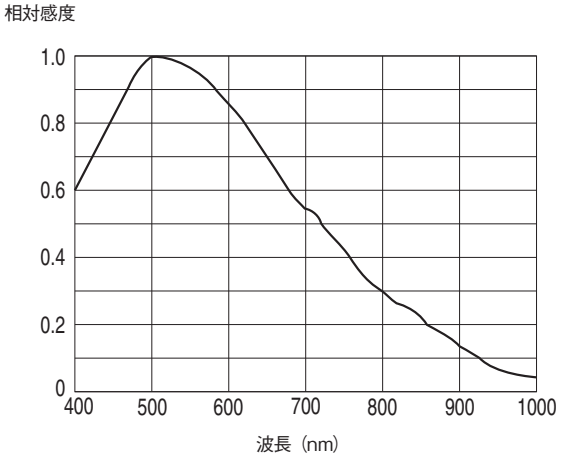


単位：mm

＊1：M3 のネジ寸法です。
＊2：M2 のネジ寸法です。

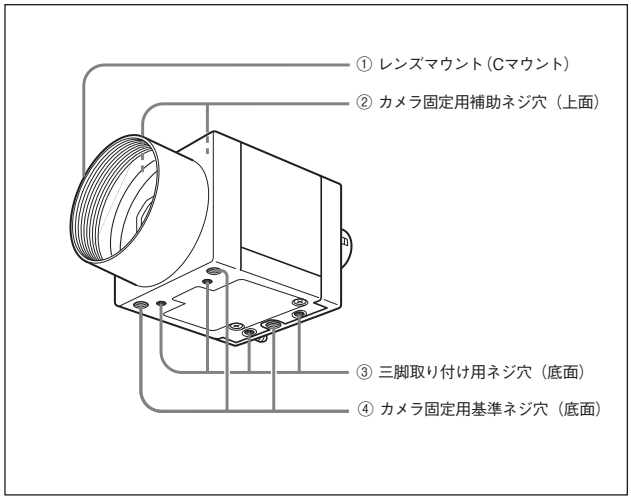
分光感度特性グラフ

● XC-HR50/HR57
（代表値）



（レンズ特性および光源特性を除く）

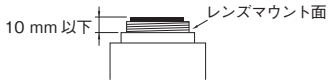
各部の名称と働き



① レンズマウント（Cマウント）
Cマウント式のレンズや光学機器を取り付けます。

ご注意

Cマウント式のレンズとして、レンズマウント面からの飛び出し量が10 mm 以下のものを使用してください。

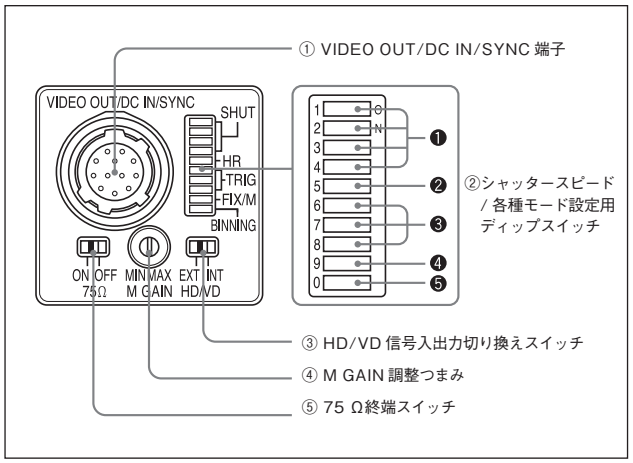


② カメラ固定用補助ネジ穴（上面）
③ 三脚取り付け用ネジ穴（底面）
三脚を使うときは、この4 つのネジ穴を使って三脚アダプター VCT-333Iを取り付けます。
④ カメラ固定用基準ネジ穴（底面）
カメラモジュール固定用に高い精度で切られたネジ穴です。ここでカメラモジュールを固定すると、光軸のずれを最小限にとどめることができます。

製品仕様

	XC-HR50	XC-HR57
画サイズ	VGA	VGA
撮像素子	1/3型 PS IT CCD	1/2型 PS IT CCD
有効画素数 (H × V)	659 × 494	
映像出力画素数 (H × V)	648 × 494	
セルサイズ (H × V)	7.4 μm × 7.4 μm	9.9 μm × 9.9 μm
レンズマウント	Cマウント	
同期方式	内部 / 外部（リアパネル切換えスイッチがEXT 時、入力信号の有無に応じて自動切換え）	
外部同期信号	HD/VD（2 Vp-p ～ 5 Vp-p, 75 Ω）	
外部同期許容周波数偏差	± 1%（水平同期周波数に対して）	
ジッター	20 nsec 以下	
走査方式	ノンインタレース　プログレッシブスキャン方式	
映像出力モード	ビニング：2ライン合成出力 120 fps　ノーマル：1ライン順次出力 60 fps	
映像出力	1.0 Vp-p、同期負、75 Ω不平衡	
水平周波数	31.468 kHz	
垂直周波数	59.94 Hz （ノーマルモード） 119.88 Hz （ビニングモード）	
水平解像度	500TV 本	
感度	400 lx F5.6（FIX GAIN（0 dB））	
最低被写体照度	1 lx（ F1.4、GAIN +18 dB）	
映像S / N比	58 dB（GAIN 0 dB）	
ゲイン	MANUAL（0 dB ～ 18 dB）/ FIX（0 dB） （リアパネルスイッチにて切換え可能）	
γ（ガンマ）	1（固定）	
ホワイトクリップ	820 mV ± 70 mV（F1.4、FIX GAIN（0 dB））	
シャッター	ノーマルシャッター、リスタート・リセット、外部トリガーシャッター（モード1/モード2）	
ノーマルシャッター	1/100、1/125、1/250、1/500、1/1,000、1/2,000、1/4,000、1/10,000、1/15,000、1/30,000秒	
外部トリガーシャッター	ディップスイッチによる設定：1/100、1/125、1/250、1/500、1/1,000、1/2,000、1/4,000、1/10,000、1/25,000、1/50,000、1/100,000秒 トリガーパルス幅による設定：1/4～ 1/100,000秒	
外部トリガー	極性：+、幅：2 μ ～ 250 m 秒、入力インピーダンス：10 kΩ以上	
部分読み出し	R/Rモード時　ビニング OFF ：max：240 fps（有効ライン：102） ビニング ON ：max：362 fps（有効ライン：59）	
	外部トリガーシャッター（モード 1）時　ビニング OFF ：max：240 fps（有効ライン：100） ビニング ON ：max：240 fps（有効ライン：105）	
電源電圧	DC 12 V（10.5 V ～ 15.0 V）	
消費電力	1.8 W	
外形寸法 (W x H x D)	29 × 29 × 30 mm（突起部含まず）	
質量	約 50 g	
動作温度	–5℃ ～ +45℃	
保存温度	–30℃ ～ +60℃	
性能保証温度	0℃ ～ 40℃	
動作湿度	20% ～ 80%（結露のない状態で）	
保存湿度	20% ～ 95%（結露のない状態で）	
耐振動性	10 G（20 Hz ～ 200 Hz　X,Y,Zの各方向 20分）	
耐衝撃性	70 G	
MTBF	88,044 時間（約 10.1年）	
各種規格	UL6500, FCC/ICES-003: Class A, CE: EN61326, AS/NZ: EN61326, KC: KN22/KN24: Class A	
製品保証期間	ご購入後3年 （詳しくは「保証規定」（別紙）をご覧ください）	
付属品	レンズマウントキャップ（1）、取扱説明書（1）	

リアパネル



ご注意

各種スイッチの設定は、電源 OFFの状態で行ってください。
マニュアル可変用ボリュームは精密小型部品のため、必要以上の強い力によるボリューム調整は破損の原因となりますのでご注意ください。
また、このボリュームは360度回転式ではありませんので、ストッパーを超えての回転はしないようご注意ください。回転範囲は約 260度です。
ボリューム調整時はマイナスドライバーをご使用ください。
マイナスドライバー推奨サイズ：幅 1.9 mm　厚み0.5 mm　深さ0.45mm 以上

① VIDEO OUT/DC IN/SYNC（映像出力/DC電源/同期信号入力）端子（12ピンコネクター）
カメラケーブル CCXC-12P05Nなどを接続して、DC +12 Vの電源の供給を受けるとともに、カメラモジュールからの映像信号を送出します。また、同期信号発生器を接続して外部同期信号（HD/VD 信号）を入力すれば、カメラモジュールを外部同期で動作させることができます。

② シャッタースピード / 各種モード設定用ディップスイッチ

❶ シャッタースピード設定（1～ 4ビット）
撮影条件に応じたシャッタースピードに設定します。工場出荷時のスイッチ設定はシャッター OFFです。

❷ 部分読み出しモード切換え（5ビット）
工場出荷時のスイッチ設定は部分読み出しOFFです。部分読み出しモードをONにしてお使いになる場合には、パルス幅と周期の設定が必要となります。

❸ リスタート・リセット / 外部トリガーシャッターモード切換え（6～ 8ビット）
外部からリスタート・リセット信号を入力することにより任意のタイミングに1画面の情報を取り出したり、外部からトリガーを入力することにより高速移動体を正確な位置でとらえることができます。工場出荷時のスイッチ設定はノーマルです。

❹ ゲイン切換え（9ビット）
このスイッチの切換えにより、FIX（固定）、MANUAL（手動調整）の各モードが選択できます。工場出荷時のスイッチ設定はFIX（左側）です。
工場出荷時のFIX 設定では個々のカメラが持つCCD 感度バラツキを吸収するため、全てのXC-HR50/HR57 が同一光源で同一感度（出力）となるように内部調整してあります。（④ M GAINボリュームは無関係）複数のXC-HR50/HR57 で同一被写体を捉える際に有効です。

❺ ビニングモード切換え（0ビット）
映像信号の読み出しモードをビニング OFFまたはビニング　ONに切換えます。
工場出荷時のスイッチ設定はビニング OFFです。

③ HD/VD 信号入出力切換えスイッチ
カメラモジュールからHD/VD 信号を出力するときはINT 側に、外部からHD/VD 信号を入力するときはEXT 側に設定します。
工場出荷時はEXT 側に設定されています。

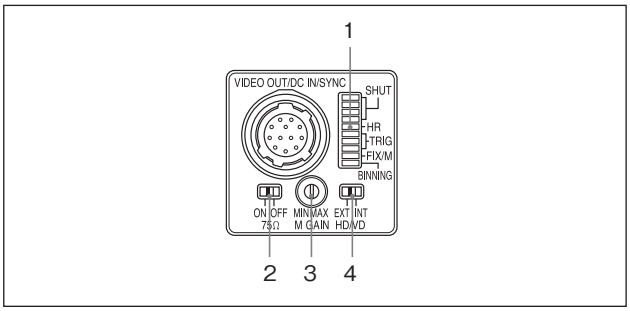
ご注意

EXT 側に設定したときに外部からHD 信号が入力されない場合、カメラは内部同期で動作します。そのとき内部信号は出力されません。

④ M GAIN（手動ゲイン）調整つまみ
ディップスイッチ②の❹でMANUAL（手動調整）に設定した場合、このつまみでゲインを調整できます。

⑤ 75 Ω終端スイッチ
外部同期信号を終端しないときはOFFにします。
工場出荷時のスイッチ位置はONです。

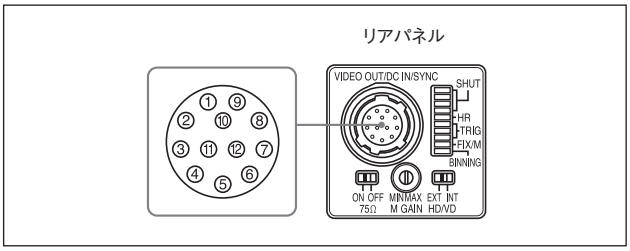
リアパネル部工場出荷モード



番号	スイッチ名称	工場出荷モード
1	シャッタースピード / 各種モード設定用ディップスイッチ	すべてをOFF（左側）
2	75 Ω終端スイッチ	ON
3	M GAIN（手動ゲイン）調整つまみ	ー*
4	HD/VD 信号入出力切換えスイッチ	EXT

*工場出荷時は、「FIX」に設定されているため、このつまみは無効となっています。
ゲイン切換えスイッチを「MANUAL」にした場合、0 dB ～ 18 dBの範囲で可変できます。

コネクターピンアサインメント



ピン番号	カメラ同期信号出力	外部同期モード（HD/VD）	リスタート・リセット	外部トリガーシャッター
1	GND	GND	GND	GND
2	DC +12 V	DC +12 V	DC +12 V	DC +12 V
3	映像出力（GND）	映像出力（GND）	映像出力（GND）	映像出力（GND）
4	映像出力（信号）	映像出力（信号）	映像出力（信号）	映像出力（信号）
5	HD 出力（GND）	HD 入力（GND）	HD 入力（GND）	HD 入力（GND）
6	HD 出力（信号）	HD 入力（信号）	HD 入力（信号）	HD 入力（信号）
7	VD 出力（信号）	VD 入力（信号）	リセット（信号）	VD 入力（信号）
8	ー	ー	ー	ー
9	ー	ー	ー	ー
10	ー	ー	ー	WEN 出力（信号）
11	ー	ー	ー	トリガーパルス入力（信号）
12	VD 出力（GND）	VD 入力（GND）	リセット（GND）	VD 入力（GND）*

* 7、10、11ピン共通のGND

電子シャッターについて

ノーマルシャッターと外部トリガーシャッターの2タイプがあります。
リアパネルのディップスイッチにより設定できます。

* リスタート・リセット動作時では、電子シャッターは使用できません。部分読み出しモードはリスタート・リセットモード、外部トリガーシャッターモード 1 で利用することができます。

ノーマルシャッター

連続して得られるビデオ信号でシャッター機能による高速移動物体を鮮明にとらえるためのモードです。ノーマルシャッターを使用する場合は、ディップスイッチ８を下表のようにOFF（左側）にしてください。

ノーマル	その他＊
8	8

＊その他は、リスタート・リセットまたは外部トリガーシャッターを表します。

● **ノーマルシャッタースピードの設定**

1/125	1/250	1/500	1/1000
1/2000	1/4000	1/10000	1/15000
1/30000	1/100		

単位：秒

外部トリガーシャッター

外部からトリガーを入力することにより、高速移動体を正確な位置で捉えることができます。後面のトリガーシャッターモード切り換えスイッチ（ディップスイッチ 6、7、8）の設定を以下のようにモード１またはモード２に設定してください。トリガーパルス幅を1/3 s 以上にすると、出力はノーマル VIDEO 信号に切換わります。

モード１	モード２

部分読み出し

OFF	ON
5	5

ご注意

・カメラ電源投入後、外部トリガーの初めの1パルスは、カメラのモード設定に使用する為、それにて出力する画像データ（1枚目のみ）は無効としてお取り扱いください。外部トリガーシャッターの使用時はモードに関係なく上記の動作となります。

・部分読み出しモードは、外部トリガーモード２では使用できません。

映像を得るタイミングには以下の2 つのモードがあります。

● **モード１（ノンリセットモード）**

トリガー入力後、VDに同期した映像を出すモード

―外部 HD*/VDを入力した場合　：外部 VDに同期

―外部 HD*/VDを入力しない場合　：内部 VDに同期

＊外部 HD 入力の有無で外部同期と内部同期を自動判定します。

● **モード２（リセットモード）**

内部 VDにリセットがかかり、トリガーパルスから一定期間後に映像が出力されるモード

外部トリガーシャッターを設定するには

シャッタースピードは以下のような2種類の設定方法があります。

● **トリガーパルス幅による方法**

後面のディップスイッチ 1～４をすべて「OFF」に設定してください。トリガーパルスの幅を2 μs ～ 250 msの範囲に設定することにより、任意のシャッタースピードが得られます。

シャッタースピード＝トリガーパルス幅＋６μs

モード１（ノンリセットモード）　モード２（リセットモード）

ご注意

トリガーに対応する映像の出力が終わる前に次のトリガーを入力すると、映像に影響がでます。

● **後面のディップスイッチによる方法**

シャッタースピードについては、下表をご覧ください。

モード１（ノンリセットモード）/モード２（リセットモード）

1/125	1/250	1/500	1/1000
1/2000	1/4000	1/10000	1/25000
1/50000	1/100000	1/100	

単位：秒

リスタート・リセット

リスタート・リセットモードにするには

外部よりリスタート・リセット信号（HD/VD）を入力することにより、任意のタイミングに1画面の情報を取り出すことができます。このモードにするには、カメラ後面のトリガーシャッターモード切換えスイッチ（ディップスイッチ 6、7、8）を下図のように設定してください。

リスタート・リセットと部分読み出しを併用する場合には、部分読み出しモード（ディップスイッチ 5）をON（右側）に設定してください。

R/R

部分読み出し

OFF	ON
5	5

長時間露光

リスタート・リセット機能は、通常の使用条件では十分な感度が得られない場合、あるいは移動する被写体の軌跡などを観察したい場合に使用すると、CCDの蓄積時間を伸ばすことにより高感度画像を得ることができます。そのためにVDパルスとVDパルスの間隔（T）を広げたVD 信号を外部より入力してください。

入力タイミングチャート例